

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО»**

**ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ТЕХНІЧНО
НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ (ВИПУСКОВА)**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

з навчальної роботи

ВСП «Фаховий коледж

МНУ імені В.О.Сухомлинського»

Олена САХАРОВА

«27» серпня 2024 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«НАДІЙНІСТЬ, ДІАГНОСТИКА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ»**

Освітньо-професійний ступінь:

фаховий молодший бакалавр

Галузь знань:

12 Інформаційні технології

Спеціальності:

123 Комп'ютерна інженерія

2024 – 2025 навчальний рік

Розробник: **Синявін Олександр Миколайович**, викладач циклової комісії
технічного напрямку підготовки (випускова)


_____ (підпис)

Олександр СИНЯВІН
(прізвище та ініціали)

Програма затверджена на засіданні циклової комісії технічного напрямку підготовки.

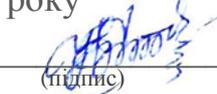
Протокол № 11 від «26» серпня 2024 року

Голова циклової комісії 
_____ (підпис)

Ксенія САНАЙКО
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено навчально-методичною радою коледжу.

Протокол № 8 від «27» серпня 2024 року

Голова навчально-методичної ради 
_____ (підпис)

Олена САХАРОВА
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Напрямок підготовки: 12 «Інформаційні технології»	Нормативна
Загальна кількість годин – 120 год.	Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»	Рік підготовки:
		4-й
		Семестр:
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2	освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	8-й
		Лекції:
		16 год.
		Лабораторні роботи:
		24 год.
Самостійна робота:		
80 год.		
		Вид контролю: іспит

Мова навчання – українська

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 120 год.: 60 год. – аудиторні заняття, 60 год. – самостійна робота.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Надійність, діагностика та експлуатація систем і мереж» є: вивчення сучасних способів та методів обслуговування, пошуку та локалізації несправностей ЕОМ і здобуття необхідних навичок студентами по діагностуванню та технічному обслуговуванню ЕОМ; підготовка студентів до виробничо-технічної діяльності, пов'язаної з діагностикою, ремонтом, монтажем, сервісним обслуговуванням і раціональної експлуатацією обладнання ЕОМ; навчання студентів використанню знань, отриманих в результаті фундаментальної підготовки з загальнонауковим і загальнотехнічних дисциплін для вирішення інженерних завдань, пов'язаних, з технічної діагностикою ЕОМ, як етапу забезпечення його надійності, з ремонтом, налагодженням та монтажем основного технологічного і допоміжного обладнання ЕОМ.

2.2 Завданням курсу: є набуття студентами таких знань, як принципи будови і роботи ПК; структури і принципи виявлення несправностей ПК; організація і ефективне проведення поточного обслуговування та ремонту; організація і проведення модернізації ПК, заміна деталей і блоків; вивчення програмного забезпечення для виявлення конфліктів апаратного забезпечення ПК і периферійних пристроїв; формування у студентів уявлення про стан і перспективи розвитку комп'ютерної техніки і офісної оргтехніки.

Міждисциплінарні зв'язки: Дисципліна «Надійність, діагностика та експлуатація систем і мереж» базується на таких предметах, як «Комп'ютерні системи та мережі», «Комп'ютерна схемотехніка і архітектура комп'ютерів», «Теорія електричних та магнітних кіл». У зв'язку з широким запровадженням у навчальний процес комп'ютерних технологій, знання, здобуті під час вивчення дисципліни, використовуються практично у всіх інформативних дисциплінах.

Програмні результати навчання (РН):

РН2.	Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії
РН3.	Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії
РН7.	Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей
РН8.	Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності
РН10.	Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії
РН11.	Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії

PH15.	Проводити інсталяцію та налаштування системного та прикладного програмного забезпечення, у тому числі програмних засобів захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки
-------	--

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент оволодіває такими компетентностями:

Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях
Загальні компетентності	ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
Спеціальні компетентності	СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії СК3. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії СК5. Здатність забезпечувати захист інформації в комп'ютерних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки СК6. Здатність брати участь у модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії СК11. Здатність здійснювати вибір, розгортати, інтегрувати, діагностувати, адмініструвати та експлуатувати комп'ютерні системи та мережі, мережеві ресурси, сервіси та інфраструктуру організації СК14. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності

Мова навчання – українська.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредити ECTS.

3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Кредит №1. Загальні питання експлуатації та контролю ЕОМ

Тема №1. Вступ. Принципи організації експлуатації ЕОМ. Основи побудови схемного контролю ЕОМ

Вступ. Мета і задачі предмету. Охорона праці при виконанні робіт з експлуатації КСМ. Основні визначення теорії надійності. Відмова та її види. Види показників надійності. Організація технічного обслуговування КС та М.

Види і методи ремонту. Методи пошуку ушкоджень. Організація експлуатаційного обслуговування ЕОМ. Комплексне обслуговування ЕОМ. Планово-профілактичне обслуговування. Основні наукові напрямки та завдання кафедри ЕОМ щодо діагностування технічних засобів ОТ. Основні напрями пошуку і усунення несправностей. Проблеми при роботі ПК. Дії при зверненні в сервісний центр

Тема №2. Апаратний контроль пристроїв ЕОМ. Програмні засоби контролю ЕОМ

Апаратні методи функційного контролю: Суть і завдання функційного контролю. Класифікація кодів. Кодові методи функційного контролю.

Тестовий контроль: суть і особливості тестового контролю. Ймовірнісний метод тестового контролю. Сигнатурний аналіз.

Програмні засоби контролю ЕОМ. Діагностичні програми операційної системи

Кредит 2. Монтаж та демонтаж ПК. Особливості конструктивного виконання ПК

Тема №3. Конструкція корпусів ПК. Блоки живлення. Типорозміри системних плат

Типи корпусів ПК. Компоненти корпусів. Основні вимоги до конструкції корпусів.

Роль блоку живлення в системі. Призначення та принципи роботи блоків живлення. Конструктивні розміри блоків живлення. Стандарти БЖ. Роз'єми блоків живлення АТ. Головний роз'єм живлення АТХ. Роз'єм АТХ12V. Стандарт АТХ12V версії 2.x.

Типорозміри системних плат. Форм-фактори системної плати. АТХ. Micro-АТХ. Flex-АТХ. NLX4.

Тема № 4. Інструменти та прилади. Монтаж та демонтаж ПК. Логічний пробник та пульсатор. Логічний та сигнатурний аналізатори

Загальні поняття. Підручні інструменти. Комплект ESD. Вимірювальні прилади. Тест-роз'єми. Мультиметри. Тестер мережевої розетки

Монтаж та демонтаж персонального комп'ютера. Підготовчі процедури. Захист від статичної електрики. Запис параметрів конфігурації ПК. Установка системної плати та її компонентів. Підключення живлення та портів вводу-виводу. Установка та конфігурування накопичувачів на жорстких магнітних дисках. Установка пристроїв із оптичним принципом збереження інформації. Установка пристроїв SCSI.

Логічний пробник. Логічний пульсатор. Будова, принцип роботи.

Логічний аналізатор. Сигнатурний аналізатор. Будова, принцип роботи.

Кредит 3. Планово-профілактичне обслуговування персонального комп'ютера

Тема №5. Самоперевірка при включенні комп'ютера. BIOS та її налаштування. Програма POST

Методи активного профілактичного обслуговування: Резервне копіювання системи. Чищення. Інструменти для розбирання і чищення комп'ютера. Установка мікросхем на свої місця.

Пасивні профілактичні заходи: Загальні положення пасивної профілактики. Нагрівання і охолодження комп'ютера. Цикли включення і виключення. Електростатичні заряди. Перешкоди в мережі живлення. Вплив навколишнього середовища на роботу комп'ютера.

BIOS та її налаштування. Програма POST. Самоперевірка при включенні (POST). Звукові коди помилок, що видаються процедурою POST. Повідомлення про помилки, що видаються на екран процедурою POST. Коди помилок, що видаються процедурою POST в порти вводу-виводу.

Тема №6. Використання стрес-тестів для тестування ПК

Стрес-тест блоку живлення. Стрес-тест ПК. Допустимі температури комплектуючих. Стрес-тест комп'ютера у програмі AIDA64. Стрес-тест комп'ютера у програмі OCCT Perestroika. Тест на перевірку стабільності роботи відеокарти. IntelBurnTest. Найкращі інструменти для стрес-тестування: HeavyLoad, Cinebench, PRIME 95, Geekbench.

Кредит 4. Пошук несправностей персонального комп'ютера

Тема №7. Діагностика та ремонт відеосистеми. Діагностика аудіосистеми. Діагностика та ремонт пристроїв введення-виведення інформації. Діагностика інтерфейсу USB. Діагностика та ремонт блоків живлення

Діагностика моніторів. Діагностика відеоадаптерів. Усунення несправностей пов'язаних з відеоадаптером. Поломка відеокарти ноутбуку.

Звукові плати. Основні поняття і характеристики. Методи синтезу звуку в звукових платах. Оцінка якості звукового адаптера. Цифровий інтерфейс музичних інструментів – Musical Instrument Digital Interface (MIDI). Структура сучасних звукових плат. Основні параметри звукових карт. DSP, ASP I CSP. Діагностика аудіосистеми. Показник несправностей.

Діагностика клавіатури: Типи клавіатур. Інтерфейс клавіатури. Роз'єми для підключення клавіатури і миші. Пошук несправностей і ремонт клавіатури. Розбір клавіатури. Чищення клавіатури.

Діагностика маніпуляторів типу «миша» та споріднених пристроїв: Загальні характеристики. Інтерфейси миші. Чищення миші. Пошук несправностей.

Загальні відомості про порти вводу-виводу. Послідовні порти. Паралельні порти. USB і 1394 (I.LINK) FIREWARE - нові інтерфейси вводу-виводу. З'єднання комп'ютерів через порти RS232 (COM порти) та принтерний порт (LPT).

Стратегія вибору блока живлення. Огляд виробників. Аналіз необхідних потужностей. Перевірка блоків живлення. Вентилятор в блоці живлення. Проблеми, зв'язані з блоками живлення.

Тема №8. Профілактика периферійного обладнання. Профілактичне обслуговування сканерів та багатофункціональних пристроїв

Обслуговування принтерів: Характеристики принтерів. Вибір типу принтера. Мови принтера. Підвищення продуктивності принтерів. Усунення несправностей принтерів. Відновлення картриджів для hp laserjet 51 / 61 / 1100.

Обслуговування сканерів: Основні поняття. Класифікація й основні характеристики планшетних сканерів. Поради по використанню планшетних сканерів. Алгоритм пошуку та усунення помилок планшетних сканерів.

Профілактичне обслуговування ксероксів та БФП. Методи усунення і попередження несправностей.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
лек.		л.р.	пр.р.	с.р.	
Кредит №1. Загальні питання експлуатації та контролю ЕОМ					
Тема №1. Вступ. Принципи організації експлуатації ЕОМ. Основи побудови схемного контролю ЕОМ	15	2	3	–	10
Тема №2. Апаратурний контроль пристроїв ЕОМ. Програмні засоби контролю ЕОМ	15	2	3	–	10
Всього	30	4	6	–	20
Кредит 2. Монтаж та демонтаж ПК. Особливості конструктивного виконання ПК					
Тема №3. Конструкція корпусів ПК. Блоки живлення. Типорозміри системних плат	15	2	3	–	10
Тема № 4. Інструменти та прилади. Монтаж та демонтаж ПК. Логічний пробник та пульсатор. Логічний та сигнатурний аналізатори	15	2	3	–	10
Всього	30	4	6	–	20
Кредит 3. Планово-профілактичне обслуговування персонального комп'ютера					
Тема №5. Самоперевірка при включенні комп'ютера. BIOS та її налаштування. Програма POST	15	2	3	–	10
Тема №6. Використання стрес-тестів для тестування ПК	15	2	3	–	10
Всього	30	4	6	–	20
Кредит 4 . Пошук несправностей персонального комп'ютера					
Тема №7. Діагностика та ремонт відеосистеми. Діагностика аудіосистеми. Діагностика та ремонт пристроїв введення-виведення інформації. Діагностика інтерфейсу USB. Діагностика та ремонт блоків живлення	15	2	4	–	9
Тема №8. Профілактика периферійного обладнання. Профілактичне обслуговування сканерів та багатофункціональних пристроїв	15	2	2	–	11
Всього	30	4	6	–	20
Всього за семестр:	120	16	24	–	80

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Тема	Год
1	Лекція №1. Вступ. Принципи організації експлуатації ЕОМ. Основи побудови схемного контролю ЕОМ	2
2	Лекція №2. Апаратурний контроль пристроїв ЕОМ. Програмні засоби контролю ЕОМ	2
3	Лекція №3. Конструкція корпусів ПК. Блоки живлення. Типорозміри системних плат	2
4	Лекція №4. Інструменти та прилади. Монтаж та демонтаж ПК. Логічний пробник та пульсатор. Логічний та сигнатурний аналізатори	2
5	Лекція №5. Самоперевірка при включенні комп'ютера. BIOS та її налаштування. Програма POST	2
6	Лекція №6. Використання стрес-тестів для тестування ПК	2
7	Лекція №7. Діагностика та ремонт відеосистеми. Діагностика аудіосистеми. Діагностика та ремонт пристроїв введення-виведення інформації. Діагностика інтерфейсу USB. Діагностика та ремонт блоків живлення	2
8	Лекція №8. Профілактика периферійного обладнання. Профілактичне обслуговування сканерів та багатофункціональних пристроїв	2
Всього:		16

6. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лабораторна робота №1. Організація обчислювального центру (ОЦ) на підприємстві. Планування робіт по технічному обслуговуванню	4
2	Лабораторна робота №2. Профілактичне обслуговування. Аналіз мережевих підключень в операційних системах	2
3	Лабораторна робота №3. Програми діагностики ПК. Комплексна діагностика жорсткого диску	2
5	Лабораторна робота №4. Демонтаж та збірка персонального комп'ютеру. Вивчення й застосування вимірювальних пристроїв	2
6	Лабораторна робота №5. Діагностика та початкове завантаження комп'ютера. Кроки POST	2
7	Лабораторна робота №6. Тестування оперативної пам'яті – MEMTEST	2
8	Лабораторна робота №7. Резервне копіювання та клонування накопичувачів. ACRONIS TRUE IMAGE	2
9	Лабораторна робота №8. Відновлення MBR та таблиці	2

	файлів. Відновлення інформації з накопичувачів	
10	Лабораторна робота №9. Створення завантажувального флеш-накопичувача	2
11	Лабораторна робота №10. Технічне обслуговування відеосистеми та засобів мультимедіа. Тестування відеосистеми ПК. Діагностика та експлуатація клавіатури та миші	2
14	Лабораторна робота №11. Діагностика та ремонт струминного принтера. Діагностика та ремонт порошкового принтера	2
Всього:		24

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми (змістовий модуль)	К-ть годин	Форми контролю
1.	<p>Тема 1. Основні поняття й елементи теорії ймовірностей, як математична основа теорії надійності</p> <p>Подія «відмова», імовірність події, теорема суми ймовірностей, теорема множення ймовірностей, формула Байєса. Випадкові величини, числові характеристики випадкових величин (математичне очікування, дисперсія, середнє-квадратичне відхилення), закони розподілу випадкових величин (біноміальний розподіл і розподіл Пуассона - для дискретних величин, гамма-розподіл, експоненціальний розподіл, розподіл Вейбула, розподіл Релея, нормальний розподіл, Гамма- закон - для безупинних випадкових величин); найбільш розповсюджені потоки випадкових подій та їх характеристики.</p>	10	Опитування Перевірка знань
2.	<p>Тема 2. Основні кількісні характеристики надійності обчислювальних пристроїв</p> <p>Об'єкт, стан об'єкту, відмова, потік відмов, потік відновлень, залежні та незалежні відмови. Імовірність відмови, умовна імовірність відмов, імовірність безвідмовної роботи, інтенсивність відмов, частота відмов, щільність імовірності відмови, середній час безвідмовної роботи, кількісний зв'язок між показниками надійності, визначення показників за статистичними даними. Визначення показників надійності для різноманітних законів розподілу середнього часу до відмов. Характеристика та класифікація устаткування з точки зору надійності. Параметр потоку відмов, середній наробіток на відмову, ресурс, середній час відновлення, ймовірність та інтенсивність відновлення, середній час планових та попереджувальних ремонтів, частота попереджувальних ремонтів, коефіцієнти готовності, простою і технічного використання. Показники надійності систем</p>	10	Опитування Перевірка знань

	та об'єктів, середній недовідпуск електроенергії, економічні втрати від ненадійності.		
3.	Тема 3. Підвищення надійності технічних систем. Резервування. Основні аспекти підвищення надійності, різні методи резервування (структурне, функціональне, часове, інформаційне, навантажувальне) та їх ознаки. Визначення функції та коефіцієнт готовності відновлюваної системи за умови, що на неї діють прості потоки відмов і відновлень. Критерії якості резервування - вигреш надійності. Ненавантажене резервування та Ковзне резервування. Вміти робити розрахунки показників безвідмовності. Визначати середнє напрацювання на відмову невідмовної системи	10	Опитування Перевірка знань
4.	Тема 4. Випробовування на надійність технічних систем Вміти застосовувати окремі блоки-підпрограм. Інструменти та прилади. Монтаж та демонтаж ПК. Логічний пробник та пульсатор. Логічний та сигнатурний аналізатори.	10	Опитування Перевірка знань
5.	Тема 5. Модернізація ПК Знати і вміти модернізувати компоненти системного блока ПК, установлювати та підключати периферійні пристрої після модернізації, модернізувати програмне забезпечення ПК	10	Опитування Перевірка знань
6.	Тема 6. Експлуатаційне обслуговування Знати сутність, завдання, основні параметри експлуатаційного обслуговування. Вміти проводити експлуатаційне обслуговування та проводити профілактичні заходи при обслуговуванні ПК та комп'ютерних систем.	10	Опитування Перевірка знань
7.	Тема 7. Пошук несправностей персонального комп'ютера Діагностика моніторів. Діагностика відеоадаптерів. Усунення несправностей пов'язаних з відеоадаптером. Поломка відеокарти ноутбуку. Звукові плати. Основні поняття і характеристики. Методи синтезу звуку в звукових платах. Оцінка якості звукового	10	Опитування Перевірка знань

	<p>адаптера. Цифровий інтерфейс музичних інструментів – Musical Instrument Digital Interface (MIDI). Структура сучасних звукових плат. Основні параметри звукових карт. DSP, ASP і CSP. Діагностика аудіосистеми. Показник несправностей.</p> <p>Діагностика клавіатури: Типи клавіатур. Інтерфейс клавіатури. Роз'єми для підключення клавіатури і миші. Пошук несправностей і ремонт клавіатури. Розбір клавіатури. Чищення клавіатури.</p> <p>Діагностика маніпуляторів типу «миша» та споріднених пристроїв: Загальні характеристики. Інтерфейси миші. Чищення миші. Пошук несправностей.</p> <p>Загальні відомості про порти вводу-виводу. Послідовні порти. Паралельні порти. USB і 1394 (I.LINK) FIREWARE - нові інтерфейси вводу-виводу. З'єднання комп'ютерів через порти RS232 (COM порти) та принтерний порт (LPT).</p> <p>Стратегія вибору блока живлення. Огляд виробників. Аналіз необхідних потужностей. Перевірка блоків живлення. Вентилятор в блоці живлення. Проблеми, зв'язані з блоками живлення.</p>		
8.	<p>Тема 8. Профілактика периферійного обладнання</p> <p>Обслуговування принтерів: Характеристики принтерів. Вибір типу принтера. Мови принтера. Підвищення продуктивності принтерів. Усунення несправностей принтерів. Відновлення картриджів для hp laserjet 51 / 61 / 1100.</p> <p>Обслуговування сканерів: Основні поняття. Класифікація й основні характеристики планшетних сканерів. Поради по використанню планшетних сканерів. Алгоритм пошуку та усунення помилок планшетних сканерів.</p>	10	Опитування Перевірка знань
Разом		80	

8. Форми роботи та критерії оцінювання

Рейтинговий контроль знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ОЦІНКА ЄКТС	СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
A	90-100	5 (відмінно)	5/відм./зараховано
B	80-89	4 (добре)	4/добре/ зараховано
C	65-79		
D	55-64	3 (задовільно)	3/задов./ зараховано
E	50-54	2 (незадовільно)	Не зараховано
FX	35-49		
F*	1-34		

Форми поточного та підсумкового контролю.

Для поточного контролю знань студентів з навчальної дисципліни використовуються такі методи:

- на лекційних заняттях проводиться контроль присутності студентів та контроль якості конспектів лекцій;
- на лабораторних заняттях проводиться контроль готовності до заняття шляхом тестового експрес-опитування, а також шляхом захисту звіту з лабораторної роботи у вигляді співбесіди (до 12 балів);
- контроль самостійної роботи проводиться у вигляді співбесіди по заданій темі, а також записів у робочому зошиті з самостійної роботи студентів;
- оцінка модульних контрольних робіт;
- підсумковий контроль проводиться у кінці 8 семестру у вигляді іспиту.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на лабораторних та практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

Лабораторні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного та розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Критерії оцінювання відповідей на лабораторних заняттях:

Студенту виставляється *відмінно*, якщо студент здатний самостійно здійснювати основні види навчальної діяльності. Знання студента є глибокими,

міцними, узагальненими; студент вміє застосовувати знання творчо, його навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію.

Студенту виставляється *добре*, якщо студент знає ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними на середньому рівні, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями, вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована.

Студенту виставляється *задовільно*, якщо відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Студент відтворює основний навчальний матеріал, здатний виконувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.

Студенту виставляється *незадовільно*, якщо відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Студент відтворює основний навчальний матеріал.

**Відповідний розподіл балів, які отримують студенти за 4 кредити.
Оцінювання 4 кредитів = 400 балів**

Поточне тестування та самостійна робота								Накопичувальні бали/ Сума
Кредит1		Кредит2		Кредит3		Кредит 4		400
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
50	50	50	50	50	50	50	50	

10. Засоби діагностики

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до практичних занять, завдання для самостійної роботи (реферати, творчі завдання, термінологічний словник), контрольні роботи, поточне опитування, тестування, перевірка лекційних зошитів.

Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік, іспит.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, семінарських та індивідуальних занять; має на меті перевірку рівня підготовки студентів до виконання конкретної роботи. Види поточного контролю: усне та письмове опитування, тестування, самоконтроль, складання схем, таблиць, опорних конспектів, дидактичних тестів.

Підсумковий контроль здійснюється з метою оцінки результатів навчання студента. Види підсумкового контролю: контрольна робота, іспит.

Контрольна робота - вид підсумковою контролю, що полягає в оцінюванні засвоєння студентом навчального матеріалу. Передбачає оцінювання знань студентів за трьома рівнями: тестовим, понятійним та продуктивним.

Завданням підсумкового контролю (залік) є перевірка глибини засвоєння студентом програмового матеріалу дисципліни.

11. Методи навчання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

1) словесні: метод пояснення, метод розповіді, метод лекції, метод бесіди (вступної бесіди, бесіди-повідомлення, бесіди-повторення, контрольної бесіди, репродуктивної бесіди, евристичної бесіди, катехізисної бесіди);

2) наочні методи навчання: метод ілюстрування, метод демонстрування, самостійне спостереження;

3) практичні методи навчання: вправи, практичні роботи, дослідні роботи.

2. Методи стимулювання навчальної діяльності студентів: метод навчальної дискусії, метод забезпечення успіху в навчанні, метод пізнавальних ігор, метод створення ситуації інтересу в процесі викладання навчального матеріалу, метод створення ситуації новизни навчального матеріалу.

3. Методи стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні.

12. Список рекомендованої літератури

Базова

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

2. Закон України «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019. № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>

3. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту фахової перед вищої освіти зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» від 20.04.2022 № 366.

4. Валецька Т.М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2020. 208с.

5. Жуков І.А., Дрововозов В.І., Масловський Б.Г. Експлуатація комп'ютерних систем та мереж. Навчальний посібник. К: Видавництво Київ, НАУ, 2019. 368 с.

6. Краснієнко Н.В. Методичні вказівки до самостійної роботи з предмету «Технічне обслуговування та ремонт ЕОМ (надійність, контроль, діагностика)» О.: ОТК ОНАХТ. 2021.

7. Локазюк В.М. Мікропроцесори та мікроЕОМ у виробничих системах: Навч. Посібник для вузів. К.: «Академія», 2020.

8. Локазюк В.М., Савченко Ю.Г. Надійність, контроль, діагностика і модернізація ПК: Навч. посібник для вузів. К.: «Академія», 2021.

9. Матвієнко М. П., Розен В. П., Закладний О. М. Архітектура комп'ютера. Навчальний посібник. К: Видавництво Ліра-К, 2019. 264 с.

Допоміжна література

1. Computer Hardware: Hardware Components and Internal PC Connections - Dublin Institute of Technology, 2015.

2. Torur Biskopsto Strom, Wolfgang Puffitsch, and Martin Schoeberl. Hardware locks for a real-time java chip-multiprocessor. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 29(6): e3950-n/a, 2017.
3. Локазюк В.М., Савченко Ю.Г. Надійність, контроль, діагностика і модернізація ПК: Посібник. К.: Видавничий центр «Академія», 2020. 376 с.
4. Надійність, контроль комп'ютерних систем та мереж: конспект лекцій для студентів спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» денної та заочної форм навчання / уклад. О.І. Міскевич, К.Я. Бортник. Луцьк: Луцький НТУ, 2019. 44 с.

Інформаційні ресурси

1. www.otk.od.ua - електронний посібник
2. http://ci.uz.gov.ua/ua/min_praci/nakaz_kom_nahliadu99_21.html - правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин.
3. <http://www.dialektica.com> - енциклопедія ПК.
4. <https://biblprog.org.ua/ua/diagnostic/> - діагностичні програми.
5. <https://www.netacad.com/ru/courses/all-courses> - офіційний сайт Cisco.